

目 次

エグゼクティブサマリー

1. 目的と構成	1
1.1 「研究開発の俯瞰報告書」作成の目的	1
1.2 俯瞰対象分野設定	1
1.3 構成	2
2. 研究対象分野の全体像	3
2.1 俯瞰の範囲と構造	3
2.2 分野における研究開発の歴史・変遷	4
2.3 分野の研究開発を取り巻く現状	13
2.3.1 社会・経済の動向	13
(1) 3E+Sについて	13
(2) 国内外のエネルギー動向	17
2.3.2 主要国の研究開発（科学技術）政策の動向	25
(1) 日本	31
(2) 米国	43
(3) EU（欧州連合）	52
(4) ドイツ	58
(5) 英国	68
(6) フランス	74
(7) 中国	78
(8) 韓国	82
2.3.3 研究開発（科学技術）の動向	87
(1) 国別ハイライト（強み・特長）	88
(2) 研究開発の動向（3章の領域別ハイライト）	94
(3) 研究開発（科学技術）トピックスと日本の大学等の強み	124
(4) 俯瞰ワークショップのまとめ	128
2.3.4 研究人材・コミュニティの動向	137
2.3.5 社会受容、科学技術コミュニケーション	141
2.4 総括及び分野の今後の方向性	143
3. 研究開発領域	147
3.1 エネルギー資源開発技術	147
3.2 火力発電	152

3.3	CCUS (Carbon Capture Utilization and Storage)	165
3.4	新型原子炉	183
3.5	核融合炉	193
3.6	原子力安全	201
3.7	使用済燃料等の処理処分・廃止措置	210
3.8	太陽光発電	219
3.9	風力発電	235
3.10	地熱発電	250
3.11	バイオマス	260
3.12	エネルギーシステム評価	282
3.13	分散協調型エネルギーマネジメントシステム	292
3.14	直流送配電・超電導送配電	305
3.15	パワーエレクトロニクス	316
3.16	蓄電デバイス	326
3.17	蓄熱技術	338
3.18	エネルギーキャリア	351
3.19	燃料電池	360
3.20	モータ・トランス等用磁石材料	375
3.21	スマートビル・ハウス	386
3.22	断熱・遮熱・調光	392
3.23	照明・ディスプレイ（有機EL、量子ドットLED等）	407
3.24	熱再生利用技術	423
3.25	触媒	444
3.26	分離技術	456
3.27	燃焼（全般）	477
3.28	エンジン燃焼（自動車）	488
3.29	トライボロジー	502
3.30	耐熱材料	512
3.31	高強度軽量材料	528
	（付録1）検討の経緯	545
	（付録2）作成協力者一覧	546
	（付録3）研究開発の俯瞰報告書（2017年）	
	全分野を対象としている 俯瞰区分・研究開発領域一覧	553
謝	辞	558